

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ БРОНХОСКОПИИ ПРИ ПОМОЩИ МОНИТОРИНГА СИСТЕМНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ

Г.А. Комаров, А.Г. Короткевич, Ю.А. Чурляев, П.Г. Ситников

Городская клиническая больница № 1, Государственный институт усовершенствования врачей, Новокузнецк, Россия

DETERMINING THE RISK OF COMPLICATIONS AND BRONCHOSCOPY THROUGH THE MONITORING OF SYSTEMIC HEMODYNAMICS

G.A. Komarov, A.G. Korotkevich, Y.A. Churlyayev, P.G. Sitnikov

City Clinical Hospital № 1, State Institute of Advanced Education, Novokuznetsk, Russia

ПРЕДПОСЫЛКИ

Целесообразность выполнения фибротреахеобронхоскопии (ФТБС) у больных с тяжелыми нарушениями сознания, в том числе при остром нарушении мозгового кровообращения (ОНМК), до сих пор обсуждается. Имеет место неоднозначное отношение к выполнению регулярной санационной ФТБС.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследованы сердечный индекс (СИ), индекс системного сосудистого сопротивления (ИССС), частота сердечных сокращений (ЧСС), систолическое, диастолическое, среднее артериальное давление (САД, ДАД, АД ср.), внесосудистая вода легких (ВСВЛ), газообмен (индекс оксигенации $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) с 1-х до 7-х суток острого периода ОНМК у 40 больных, до и после ФТБС.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В обеих группах отмечено возрастание СИ, САД, ДАД, АД ср., ЧСС. Снижился ИССС. Увеличился $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, разница $27,61 \pm 4,9$ мм рт.ст. При ФТБС выявлены хронические и острые эндобронхиты 1–2-й степени. Проведение ФТБС снизило дыхательную недостаточность, вырос $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. Причиной ухудшения состояния после ФТБС была сердечная недостаточность. Исходно низкий СИ (менее $2,5$ л/мин/м²), высокий ИССС (более 3000 дин·с·см⁻⁵·м²) могут служить противопоказанием к ФТБС.

Ключевые слова:

острое нарушение мозгового кровообращения, фибротреахеобронхоскопия, показатели гемодинамики, осложнения.

BACKGROUND

The appropriateness of the fiberoptic bronchoscopy (FTBS) in patients with severe impaired consciousness, including with acute ischemic stroke (AIS), is still under debate. There is an ambiguous relation to FTBS performance.

MATERIAL AND METHODS

Study of cardiac index (CI), systemic vascular index-grained resistance (ISSS), heart rate (HR), systolic, diastolic, mean arterial blood pressure (SBP, DBP, BP Wed), extravascular lung water (EVLW), gas exchange (oxygenation index ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)), were held from 1 to 7 days of the acute period of stroke by 40 patients before and after FTBS.

RESULTS AND CONCLUSION

In both groups, SI, SBP, DBP, Wed Blood pressure, heart rate are increased. ISSS is decreased. Increased $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, difference $27,61 \pm 4,9$ mm pt.ct. Chronic and acute endobronchitis 1–2 degrees were revealed using endoscopy.

Conducting FTBS reduced respiratory failure, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ is increased. Heart failure is cause of deterioration after FTBS. Initially low C (less than $2,5$ l/min/m²), high ISSS (3000 dyn·s·cm⁻⁵·m²) contraindication to FTBS.

Keywords:

acute stroke, fiberoptic bronchoscopy, hemodynamics, complications

АД — артериальное давление
АД ср. — среднее артериальное давление
ДАД — диастолическое артериальное давление
ИВЛ — искусственная вентиляция легких
ИВСВЛ — индекс внесосудистой воды (жидкости) легких
ИССС — индекс системного сосудистого сопротивления
ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения
ОПЛ — острое повреждение легких
ОРДС — острый респираторный дистресс-синдром
САД — систолическое артериальное давление
СИ — сердечный индекс
ФТБС — фибротреахеобронхоскопия
ЧСС — частота сердечных сокращений
ШКГ — шкала комы Глазго

APACHE-II — Acute physiology and chronic health evaluation (шкала оценки острых и хронических функциональных изменений)
 FiO_2 — фракция кислорода во вдыхаемом воздухе
NIHSS — National institute of health stroke scale (шкала инсульта Национального института здоровья)
 PaO_2 — парциальное напряжение кислорода в артериальной крови
 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ — индекс оксигенации
PCV — Pressure controlled ventilation (ИВЛ с управлением по давлением)
PS — Pressure support (ИВЛ с поддерживающим давлением)
SIMV — Synchronised Intermittent Mandatory Ventilation (синхронизированная перемежающаяся принудительная ИВЛ)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время качество респираторной поддержки улучшается с каждым годом. Тем не менее остается высокой частота гнойно-септических легочных осложнений у больных с тяжелыми нарушениями сознания вследствие острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК), а именно, большое количество нозокомиальных вентиляторассоциированных пневмоний и эндобронхитов [1]. Поэтому потребность в санационных и диагностических фибротрахеобронхоскопиях (ФТБС) остается по-прежнему высокой. Несмотря на отличную диагностическую и лечебную роль ФТБС при лечении больных в критических состояниях, имеет место неоднозначное отношение к самому методу выполнения (количество, качество) исследования. Многие авторы характеризуют его как независимый фактор риска развития внутрибольничной пневмонии в отделениях интенсивной терапии и относят к эпидемиологически опасным манипуляциям, так как эти инвазивные и достаточно агрессивные вмешательства выполняют на самом неблагоприятном фоне — сниженной иммунологической реактивности большей части пациентов [2–4].

Целью нашего исследования было улучшение результатов лечения пациентов с ОНМК, которым проводили искусственную вентиляцию легких (ИВЛ), путем разработки показаний к проведению санационных ФТБС на основе контроля показателей центральной гемодинамики во время эндоскопических исследований.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Ретроспективно-проспективное исследование было выполнено у 40 больных с ОНМК, которым проведено 64 ФТБС. Возраст больных составлял $58,6 \pm 1,8$ года. Критериями включения пациентов в исследование была гиповентиляция вследствие бронхообструктивного синдрома, подтвержденная рентгенологическими данными, а также газовым составом крови и периферической сатурацией.

Ретроспективно все больные были разделены на две группы. В группу с благоприятным исходом (выжившие) включены 29 больных в среднем возрасте $57,1 \pm 2,1$ года, среди них 12 человек с геморрагическим инсультом и 17 — с ишемическим, им выполнены 53 ФТБС. Оценку степени утраты сознания проводили по шкале комы Глазго (ШКГ) в 1-е сутки после поступления. В группе с благоприятным исходом она составляла $8,1 \pm 0,4$, а к 7-м — $10,3 \pm 0,7$ баллов. При поступлении пациентов с ишемическим инсультом в I группу производили оценку по шкале NIHSS, были набраны $17,1 \pm 6,2$ балла. Тяжесть состояния пациентов по прогностической шкале APACHE-II составила $12,3 \pm 2,3$ балла соответственно.

В группу с неблагоприятным исходом (умершие) вошли 11 больных в возрасте $63,3 \pm 3,3$ года, из них 5 человек с геморрагическим инсультом и 6 — с ишемическим, пациентам данной группы ФТБС выполняли однократно (11 исследований). Во II группе оценка по ШКГ в 1-е сутки составила $7,8 \pm 0,8$, а на 7-е — $5,7 \pm 1,2$ балла. По шкале NIHSS пациенты с ишемическим инсультом в группе с неблагоприятным исходом (умершие) имели при поступлении $28,4 \pm 7,5$ балла. Тяжесть состояния пациентов по шкале APACHE-II определяли в $16,4 \pm 3,5$ балла соответственно.

Тяжесть эндобронхита (степень, локализацию и распространенность воспалительного процесса сли-

зистой, характер и количество экскрета) оценивали по классификации, предложенной J. Lemoine (1965) и дополненной Г.И. Лукомским и соавт. (1982) [5]. Степень гипотонической дискинезии бронхов, нарушения кашлевого рефлекса мы оценивали в соответствии с рекомендациями М.И. Перельмана (1974) с уровня карины при введении в трахею 1 мл 0,5% раствора диоксида (для провокации кашля).

Исследования пациентам выполняли в динамике с 1-х до 7-х суток после развития ОНМК. Для эндоскопических манипуляций использовали фибробронхоскоп BF-1T60 (Olympus, Япония) с наружным диаметром 6,0 мм и диаметром инструментального канала 3,0 мм.

Всем пациентам проводили ИВЛ с использованием современных микропроцессорных респираторов. В соответствии с концепцией «безопасной ИВЛ» применяли режим с контролем по давлению (PCV), в дальнейшем через перемежающуюся вентиляцию (SIMV) переходили на вспомогательный режим с поддержкой давлением (PS) и последующим отлучением от ИВЛ [6].

Для профилактики гипоксии мозга во время исследования не размыкали дыхательный контур. Обязательным условием становилось наличие специального вертлюжного коннектора. Фибробронхоскоп вводили через отверстие в резиновой мембране коннектора, наличие которого предупреждало существенную утечку кислородно-воздушной смеси при введении аппарата и снижение воздушности легких (коллапс альвеол).

Во время ФТБС проводили: стандартное обезболивание сибазоном в дозе 0,2–0,3 мг/кг веса больного и местную анестезию лидокаином 2% — 10,0 мл.

Для исследования функционального состояния центральной гемодинамики использовали метод транспульмональной термодилуции аппаратом PiCCOPlus (США). Выполняли катетеризацию бедренной артерии гибким катетером 4F (PULSIONCATH PV2015L20, PULSION medical system, Германия), который устанавливали в проксимальном направлении до уровня подвздошного сегмента. Также катетеризировали центральную вену (чаще подключичную). Для измерения гемодинамических показателей артериальный и венозный катетеры подключали к трансдюсеру давления и порту термодатчика монитора измерения сердечного выброса PiCCO (PULSION medical system, Германия). Для проведения транспульмональной термодилуции в центральный венозный катетер вводили охлажденный до температуры менее 8°C 0,9% раствор NaCl в объеме 15 мл. Число термодилуционных измерений составило 3–5 в каждой серии. Данные изменения температуры крови оценивали при помощи термистора артериального катетера, расчет показателей выполняли системой мониторинга PiCCO Plus (PULSION medical system, Германия) [7]. Показанием для применения таких инвазивных методов исследования было крайне тяжелое состояние больных. Дополнительно проводили динамический анализ индекса оксигенации ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, мм рт.ст.), определявшийся на газоанализаторе STAT FAX-PH OX (Novabiomedical, США).

Лечение включало первичную нейропротекцию, седацию/аналгезию, антибактериальную терапию и нутритивную поддержку. Объем общей гидратации составлял от 30 до 38 мл/кг массы тела пациента в сутки. Начиная с 3–5-х суток, 27 больным (67,5%) с

целью поддержания системной гемодинамики требовалось введение дофамина в дозах от $9,5 \pm 13,6$ до $15 \pm 11,4$ мкг/кг/мин. Кроме того, пациенты с ишемическим инсультом получали антикоагулянты и дезагреганты, а с геморрагическим — гемостатическую терапию.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета сертифицированных программ *GraphPad InStat 3*, при этом рассчитывали среднеарифметические величины (M), среднеквадратичное отклонение (δ) и стандартную ошибку средней (m). Достоверность различий оценивали по критерию Манна–Уитни, отличия считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Выявлены существенные изменения показателей центральной гемодинамики и газообмена при ОНМК до и после проведения ФТБС (таблица).

При этом у больных с ОНМК после выполнения ФТБС наблюдали возрастание сердечного индекса ($СИ \pm m$) в 52 случаях (81,3%) от $2,9 \pm 0,14$ л/мин/м² до $3,4 \pm 0,1$ л/мин/м², снижение его отмечалось в 12 случаях (18,7%) с $3,1 \pm 0,29$ л/мин/м² до $2,8 \pm 0,28$ л/мин/м².

После проведения санационных ФТБС отмечали снижение ИССС в 49 случаях (76,5%) с $2870 \pm 86,3$ дин·с·см⁻⁵·м² до $2462 \pm 86,3$ дин·с·см⁻⁵·м², ($p < 0,05$). Увеличение произошло в 15 случаях (23,5%) с $2437 \pm 234,1$ дин·с·см⁻⁵·м² до $2686 \pm 249,1$ дин·с·см⁻⁵·м² ($p < 0,05$).

У пациентов со снижением СИ и с повышением ИССС из них умерли, состояние в динамике продолжало ухудшаться на фоне прогрессирования полиорганной недостаточности, а остальные 10 потребовали перевода на более агрессивные режимы ИВЛ и часто (4 пациента) нуждались во введении адреномиметиков (дофамин, мезатон).

Возрастание СИ и одновременное снижение ИССС отмечали в 60,9% исследований, что сопровождалось клиническим улучшением состояния больных в виде стабилизации гемодинамического статуса и нормализации кислородного транспорта.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) возрастала в 56 случаях (87,5%) от $76,6 \pm 1,7$ уд./мин до $85,8 \pm 1,9$ уд./мин, снижение ее отмечали в 8 наблюдениях (12,5%) от $99,3 \pm 3,7$ уд./мин до $89,75 \pm 4,9$ уд./мин ($p < 0,05$).

После выполнения ФТБС у 51 больного (79,7%) и в 49 случаях (76,5%) отмечали подъем соответственно систолического и диастолического давления от $143,1 \pm 3,5$ мм рт.ст. до $158,9 \pm 5,3$ мм рт.ст. и от $76,9 \pm 1,5$ мм рт.ст. до $84,5 \pm 1,7$ мм рт.ст. ($p < 0,05$). Снижение систолического и диастолического давления произошло в 11 случаях (17,2%) соответственно от $168,8 \pm 5,7$ мм рт.ст. до $143,8 \pm 4,3$ мм рт.ст. и $90,9 \pm 3,3$ мм рт.ст. до $80,4 \pm 2,7$ мм рт.ст. ($p < 0,05$). Не менялось систолическое давление в 2 наблюдениях (3,1%), диастолическое — у 4 пациентов (6,3%).

Увеличение АД ср наблюдалось в 52 случаях (81,3%) — от $102,3 \pm 2,07$ до $111,8 \pm 2,18$, а снижение — в 12 случаях (18,7%) от $114,4 \pm 2,37$ до $103,4 \pm 2,07$ ($p < 0,05$).

При определении индекса ВСЛВ наблюдали его умеренное повышение, при этом различий до и после ФТБС у пациентов с ОНМК выявлено не было, а именно, до проведения ФТБС значение индекса составило $7,13 \pm 0,25$ мл/кг, после $7,34 \pm 0,29$ мл/кг ($p > 0,05$).

Периферическая сатурация после проведения ФТБС в 44 случаях (68,7%) повысилась с $96,3 \pm 0,31\%$ до $99,2 \pm 0,19\%$, а в 17 случаях (26,6%) отмечено ее снижение от $95,5 \pm 2,42\%$ до $91,3 \pm 0,19\%$. Также возрастал индекс оксигенации PaO_2/FiO_2 , разница составила $27,61 \pm 4,9$ мм рт.ст. ($p < 0,05$). У больных с геморрагическим инсультом PaO_2/FiO_2 был меньше, чем с ишемическим инсультом.

Таким образом, в 70% случаев после ФТБС мы наблюдали клиническое улучшение состояния больных, что сопровождалось также улучшением показателей центральной гемодинамики и газообмена. В остальных же случаях, хотя и наблюдалось ухудшение некоторых показателей гемодинамики либо газообмена, это немедленно диагностировалось, т.к. оценка этих показателей производилась в режиме непрерывного мониторинга, и проводилась необходимая коррекция интенсивной терапии.

При проведении санационных бронхоскопий у 6 пациентов (15%) отмечали отсутствие кашлевого рефлекса, при этом крайняя степень (отсутствие кашля при осмотре субсегментарных бронхов без анестезии) была у 4 больных, умерших в 1-е сутки развития ОНМК. Дискинезию трахеи и бронхов 1–2-й степени наблюдали у 10 больных (25%), 3-й степени — у 4 больных (10%). Воспаление слизистой оболочки в остром

Таблица

Динамика показателей центральной гемодинамики и газообмена при ОНМК до и после проведения ФТБС ($M \pm \delta$)

Параметры	Изменения значений показателей в группах исследования			
	Группа с «неблагоприятным» исходом, $n=11$, $N=11$		Группа с «благоприятным» исходом, $n=29$, $N=53$	
	До ФТБС	После ФТБС	До ФТБС	После ФТБС
СИ, л/мин/м ²	$3,1 \pm 0,29$	$2,8 \pm 0,28$	$2,9 \pm 0,14$	$3,4 \pm 0,11^{**}$
ИССС, дин·с·см ⁻⁵ ·м ²	$2437 \pm 234,1$	$2686 \pm 249,1$	$2870 \pm 86,3$	$2462 \pm 87,1^{**}$
ЧСС, уд./мин	$99,3 \pm 3,7$	$89,7 \pm 4,9$	$76,6 \pm 1,7$	$85,8 \pm 1,9^{**}$
САД, мм рт.ст.	$168,8 \pm 5,7$	$143,8 \pm 4,3^{**}$	$143,1 \pm 3,5$	$158,9 \pm 5,3^*$
ДАД, мм рт.ст.	$90,9 \pm 3,3$	$80,4 \pm 2,7^*$	$76,9 \pm 1,5$	$84,5 \pm 1,7^{**}$
АД ср, мм рт.ст.	$114,4 \pm 2,4$	$103,4 \pm 2,1^{**}$	$102,3 \pm 2,1$	$111,8 \pm 2,2^{**}$
ИВСЛВ, мл/кг	$7,31 \pm 0,31$	$7,34 \pm 0,29$	$7,13 \pm 0,25$	$7,18 \pm 0,26$
PaO_2/FiO_2 , мм рт.ст.	$237,2 \pm 19,7$	$209,6 \pm 19,4$	$268,9 \pm 23,3$	$296,5 \pm 32,4$

Примечания: n — число больных; N — число ФТБС; * — статистическая значимость различий показателей внутри группы до и после ФТБС, при $p < 0,05$; ** — статистическая значимость различий показателей внутри группы до и после ФТБС, при $p < 0,01$; *** — статистическая значимость различий показателей между группами в подгруппе до ФТБС и подгруппе после ФТБС, при $p < 0,05$; ** — статистическая значимость различий показателей между группами в подгруппе до ФТБС и подгруппе после ФТБС, при $p < 0,01$; АД ср. — среднее артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; ИВСЛВ — индекс внесосудистой воды (жидкости) легких; ИССС — индекс системного сосудистого сопротивления; ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения; САД — систолическое артериальное давление; СИ — сердечный индекс; ФТБС — фибробронхоскопия; ЧСС — частота сердечных сокращений

периоде (1–7-е сутки) было неодинаково выражено справа и слева у 30 пациентов (75%) (с ипсилатеральной и контрлатеральной стороны к поражению полушарий головного мозга), что связано с гипотонией бронхов [8]. При этом среди больных с геморрагическим инсультом отмечали большую частоту случаев и более высокую степень воспалительных изменений слизистой бронхиального дерева. Аспирацию желудочного содержимого в дыхательные пути наблюдали у 5 человек (12,5%). После 7-х суток острого периода ОНМК у 9 пациентов (22,5%) была выявлена пневмония. При проведении патологоанатомического исследования умерших (5 случаев) до 7-х суток определяли острое повреждение легких/острый респираторный дистресс-синдром (ОПЛ/ОРДС) без признаков развития пневмонии. Общая летальность при геморрагическом типе ОНМК составляла 62,5% (10 человек), а при ишемическом — 50,0% (12 человек). В первые 7 суток умерли 2 пациента с геморрагическим и 3 — с ишемическим инсультом.

При первичной эндоскопии были выявлены следующие изменения слизистой оболочки бронхов (рисунк):

- различные виды атрофических изменений слизистой оболочки бронхов (субатрофический, атрофический и атрофический деформирующий бронхит) — 14 пациентов (35%);

- диффузные воспалительные изменения слизистой (эндобронхиты 1–2-й степени) — 15 больных (37,5%);

- диффузные воспалительные изменения слизистой с наличием гнойного экскрета (3-я степень, в том числе с обструктивным компонентом) — 11 пациентов (27,5 %).

ОБСУЖДЕНИЕ

Одним из наиболее частых и грозных осложнений у больных с тяжелым инсультом становятся поражения легких (пневмония, бронхит, ОРДС), которые считаются ведущей причиной смертельных исходов, обусловленных экстрацеребральной патологией при данном заболевании [9, 10]. К общеизвестным факторам, способствующим присоединению легочных осложнений у больных с поражением головного мозга, относится развитие патологических ритмов дыхания при поражении бульбарных отделов ствола головного мозга с формированием альвеолярной гипер- или гиповентиляции, микроателектазов. Поражение каудальной группы ядер черепных нервов приводит к нарушениям кашлевого и глотательного рефлексов на фоне фаринголарингеального пареза, дискинезии бронхов в сочетании с гиперсекрецией мокроты и бронхообструктивным синдромом. Вследствие этого развивается аспирация в дыхательные пути бактериально загрязненного содержимого ротоглотки, приводящая к пневмонии [11, 12]. На фоне внутричерепной гипертензии, сопровождающейся различными видами дислокаций головного мозга, развивается нейрогенное повреждение легких. При этом наблюдают гипертензию в малом круге кровообращения, увеличение проницаемости легочных сосудов, в результате развивается ОПЛ/ОРДС [11]. Основной и наиболее эффективной мерой профилактики гнойных легочных осложнений считается ФТБС [13].

По данным большинства авторов, бронхоскопия представляет минимальный риск для пациента.



Рисунок. Состояние слизистой оболочки бронхов у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения при первичной фибротреахеобронхоскопии

Крупнейшая сводная статистика, обобщающая 24 521 бронхоскопию, свидетельствует о небольшом числе осложнений: 22 случая (0,08%), потребовавших реанимационных мероприятий, и 3 смертельных случая (0,01%). По данным Г.И. Лукомского и соавт. (1982), на 1146 бронхофиброскопий отмечено 82 осложнения (5,41%), 3 случая тяжелых осложнений и отсутствие смертельных исходов [5]. S. Kitamura при анализе 47 744 ФТБС отмечает осложнения у 1381 пациента (0,49%), выделяя 57 случаев дыхательной недостаточности (0,020%), 53 случая экстрастилии (0,019%), 39 случаев снижения артериального давления (0,014%), 20 случаев пневмонии (0,007%), 16 случаев сердечной недостаточности (0,006%), 7 случаев инфаркта миокарда (0,003%) и 34 смертельных исхода (0,012%) [14].

При выполнении наших эндоскопических исследований также прослеживались патологическая заинтересованность сердечно-сосудистой системы и периодическое возникновение дыхательной недостаточности, что соответствовало литературным данным [15–17]. Однако не все авторы считают, что возникающее постбронхоскопическое респираторное угнетение и гипоксемия при проведении ФТБС могут приводить к ишемии миокарда, нарушению ритма и проводимости, сердечной недостаточности [18]. Мы склонны поддержать мнение последних, так как респираторную поддержку при проведении ФТБС у наших пациентов осуществляли современными микропроцессорными респираторами, и она была адекватной, но при этом все равно происходило существенное изменение всех показателей центральной гемодинамики. Также, несмотря на ожидаемость реакции со стороны сердечно-сосудистой системы, развивалась дыхательная недостаточность, сопровождавшаяся нарушениями газообмена и механических свойств легких, что соответствует литературным данным [9, 12]. Причины этого многофакторны: аспирация, нарушение дренажной функции бронхов, микроателектазы, присоединение инфекционных и гипостатических процессов в легких, возрастные изменения со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

ВЫВОДЫ

1. Проведение санационных и диагностических ФТБС способствует снижению дыхательной недостаточности, что проявляется ростом индекса оксигенации как интегрального показателя, отражающего общую эффективность вентиляции, диффузии и перфузии легких.

2. Причиной ухудшения состояния во время санационных ФТБС становилось прогрессирование сердечной недостаточности, что проявлялось снижением СИ и ростом ИССС. При этом первоначально артериальное

давление могло оставаться на нормальных значениях или даже повышаться, однако в дальнейшем прогрессировала сердечная недостаточность, что приводило к смерти больного.

3. Исходно низкий СИ (менее 2,5 л/мин/м²) и высокий ИССС (более 3000 дин·с·см⁻⁵·м²) становятся противопоказанием к проведению ФТБС, так как заведомо свидетельствуют о высоко вероятном ухудшении состояния больного во время проведения эндоскопического исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев С.Н., Белобородов В.В., Белоцерковский Б.З. и др. Нозокомиальная пневмония у взрослых. Российские национальные рекомендации / отв. ред. А.Г. Чучалин, Б.Р. Гельфанд. – М., 2009. – 90 с.
2. Joshi N., Localio A.R., Hamory B.H. A predictive risk index for nosocomial pneumonia in the intensive care unit // *Am. J. Med.* – 1992. – Vol. 93, N. 2. – P. 135–142.
3. Wilson S.J., Everts R.J., Kirkland K.B., Sexton D.J. A pseudo-outbreak of *Aureobasidium* species lower respiratory tract infections caused by reuse of single-use stopcocks during bronchoscopy // *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* – 2000. – Vol. 21, N. 7. – P. 470–472.
4. Голиков В.Г. Эпидемиологическая оценка бронхофиброскопии: автореф. дис ... канд. мед. наук / СПб ГМА им. И. И. Мечникова. – СПб., 2004. – 21 с.
5. Лукомский Г.И., Шулуто М.Л., Виннер М.Г., Овчинников А.А. Бронхоппульмонология. – М.: Медицина, 1982. – 399 с.
6. Сатишур О.Е. Механическая вентиляция легких. – М.: Мед. лит., 2006. – 352 с.
7. Кузьков В.В., Киров М.Ю. Инвазивный мониторинг гемодинамики в интенсивной терапии и анестезиологии. – Архангельск, 2008. – 244 с.
8. Короткевич А.Г. Профилактика и лечение пневмонии при тяжелой черепно-мозговой травме: дисс. канд. мед. наук. – М., 1991. – 129 с.
9. Davenport R.J., Dennis M.S., Wellwood I., Warlow C.P. Complications after acute stroke // *Stroke.* – 1996. – Vol. 27. – P. 415–420.
10. Мороз В.В., Чурляев Ю.А. Вторичные повреждения головного мозга при тяжелой черепно-мозговой травме. – Москва, 2006. – 403 с.
11. Мороз В.В., Голубев А.М. Классификация острого респираторного дистресс-синдрома // *Общая реаниматология.* – 2007. – Т. 3, № 5–6. – С. 7–9.
12. Попова Л.М., Сидоровская М.Д. Нарушения центральной регуляции дыхания при мозговом инсульте // *Сосудистая патология головного мозга : матер. 3-й совм. научн. сессии с участием неврологов соц. стран.* – М., 1966. – С. 142–145.
13. Дубров С.О. Профілактика та лікування вентилятор-асоційованої пневмонії : дис... канд. мед. наук / Київська медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика. – К., 2006.
14. Чернеховская Н.Е., Федченко Г.Г., Андреев В.Г., Поваляев А.В. Рентгено-эндоскопическая диагностика заболеваний органов дыхания. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 240 с.
15. Штейнер М.Л., Штейнер С.М. Влияние респираторной протекции фибробронхоскопии на частоту развития суправентрикулярной тахикардии (СТ) в постбронхоскопическом периоде // *Сб. резюме 20-го Национального конгресса по болезням органов дыхания, г. Москва, 16–19 ноября 2010.* – М., 2010. – С. 488–489.
16. Davies L., Mister R., Spence DPS, et al. Cardiovascular consequences of fiberoptic bronchoscopy // *Eur. Respir. J.* – 1997. – Vol. 10. – P. 695–698.
17. Elguindi A.S., Harrison G.N., Abdulla A.M., et al. Cardiac rhythm disturbances during fiberoptic bronchoscopy: a prospective study // *J. Thoracic and Cardiovasc Surg.* – 2006. – Vol. 77, N. 4. – P. 557–561.
18. Sharma G.D., Bansal S.K., Kashyap S., Kapoor D. Effect of fiberoptic bronchoscopy on arterial blood gases and cardiac rhythm at a moderate altitude of 2250 meters // *J. Assoc. Phys. India.* – 1999. – Vol. 47, N. 11. – P. 1056–1059.

Поступила 23.02.2013

Контактная информация:

Комаров Геннадий Александрович,
врач-эндоскопист
эндоскопического отделения ГКБ № 1
e-mail: 82komarov@mail.ru